

文部科学省 情報ひろば 『サイエンスカフェ』

主 催 : 日本学術会議、文部科学省
 日 時 : 平成26年7月25日(金) 19:00~20:30
 場 所 : 文部科学省情報ひろばラウンジ(旧庁舎1階)
 テーマ : 【一家に1枚周期表】にみるわが国の科学技術の強さ
 講 師 : 玉尾皓平さん(日本学術会議連携会員、独立行政法人理化学研究所
 研究顧問 グローバル研究クラスター長)
 ファシリテーター : 室伏きみ子さん(日本学術会議会員、お茶の水女子大学名誉教授)
 参加人数 : 31名

科学研究は自然に学び真実を探究し、新しいモノを生み出し人類社会に貢献しようとする営みです。先達が「未来物質」として追い求め、その英知によって生み出された物質群で今の私たちの生活が豊かになっているのです。物質の根源は元素であり、科学者の思考の原点には周期表があります。

今回のサイエンスカフェは【一家に1枚周期表】にみるわが国の科学技術の強さ、に焦点を当てました。私たちの豊かな生活が日本人科学者の研究成果から多大な恩恵を受けて成り立っているということを玉尾さんから話題提供していただき、来場された方々と質疑応答・意見交換を行いました。子どもから大人まで「理科離れ」を防ぎ、科学を文化にまで高めるためのきっかけとなるひとときでした。

元素周期表
Periodic Table of the Elements
自然も暮らしもすべて元素記号で書かれている

一家に1枚周期表

話題提供の主な事項

□【一家に1枚周期表】の制作コンセプトと波及効果

- ・「良い教材を作ってわが国の科学技術の強さを国民に伝える」ことを狙いとして、2005年に完成し、2013年3月15日に第7版を発行。

- ・原子番号、元素記号、元素名（日本語、英語）、原子量、用途や性質など（4件以内で代表的なものを、イラストや写真で）簡潔明瞭に表現。
- ・リチウムイオン二次電池、光触媒、青色発光ダイオード等々、我が国の研究者によって研究開発され応用発達した製品を、それを構成する元素と結び付けて説明。

□【一家に1枚周期表】にみるわが国の科学技術の底力

- ・わが国の科学の底力：ノーベル化学賞に関連した元素→2010年に「パラジウムによるクロスカップリング」反応により根岸英一博士と鈴木章博士が、ノーベル化学賞を受賞。



- ・科学者の多大なる貢献→私たちの暮らしは、元素の特性を基に科学者の英知によって創り出された物質によって支えられている。

- ・「元素戦略」：わが国発のコンセプトが世界を動かす→日本では産出されないレアメタルを、多量に存在する安価で一般的な元素（代替材料）で置き換えて様々なハイテク製品や省エネ製品等を作る。

□新聞、テレビ、広告類にみる最近の「元素」トピックス

- ・元素を取り上げたクイズ番組や子ども向けの新聞記事、大人向けの科学解説記事等を紹介。

□【一家に1枚周期表】の楽しみ方

- ・リビングルームや台所で周期表を見て使って、家族みんなで科学の話を楽しむ

□若者の理科離れ、大人の科学技術離れ

- ・「理科大好き」および「好き」と答えた生徒の割合

インドネシア	96
タイ	92
チリ	89
トルコ	87
シンガポール	86
イギリス	86
香港	76
アメリカ合衆国	73
イタリア	72
カナダ	70
ニュージーランド	70
台湾	69
イスラエル	67
オーストラリア	66
日本	55
韓国	52
=====	=====
国際平均	79

- 若者たちへ→未来はみなさんへ託されています。
- 保護者のみなさんへ→お子さんと科学の話題をともに楽しんでください。
- 先生方へ→生徒の心に科学に興味を持つ灯りをともしてください。

参加者の皆さんとの質疑応答・意見交換の一部を御紹介します



(◆－参加者、

○－講師、ファシリテーター)

◆－半減期という言葉が出てきましたがそれは何のことでしょうか(中学1年生)。

○－周期表の注には、「放射性核種の原子数あるいは放射能がもとの2分の1になるのに要する時間」と書かれていますね。物質が放射線を出しながら壊れて行って、半分になってしまうまでの時間のことですね。

◆－以前子どもから、国立科学博物館の企画展示で紹介されていたすぐに消えてしまう物質、あっという間に消えてしまうんだったら役に立たないと思うけどどうしてそんな物質を探したり研究したりしているのだろうか、と聞かれました。どう答えたらいいでしょうか。

○－一見役に立たないと思われるようなことを、人類はたゆまぬ探究心を持って観察し考えてきました。極限への挑戦ですね。それがサイエンスだと思います。また、今は役に立つかわからないことでも、何年か先には科学が進歩して役に立つことがわかるかもしれません。ほかの分野や理論に波及することで科学全体がレベルアップすることにもなります。

◆－石炭を作っている元素の並びを変えるとダイヤモンドになると聞きましたが、本当ですか(小学1年生)。

○－そうです。炭素のそのような配列をダイヤモンド構造と呼ぶのですが、高温高压で処理して人工ダイヤモンドを作ることが出来ます。自然界で高温高压な状態が創り出されて、大きくてきれいなダイヤモンドが作られることは面白いですね。



◆－今日、配っていただいた表にもドイツ語読みで載っているネオジウム、英語名ではネオジミウムですが、科学技術系の職場などでもネオジウムと言ったりする人がいます。正しい名称をどうやって普及しているのでしょうか。

○－周期表には正しくネオジウムと記載されています。元素の名称、英語の綴りについてはIUPACが国際基準を定めています。日本では日本化学会の命名法専門委員会の手続きによってカタカナ名称が決まり、学術用語辞典などでも参照されます。間違えて使われているケースもあるようですので、この周期表を参考にして正しい名称、知識を身近なところから広めてください。

◆－学校教育での化学教科の扱いについて質問します。日本では、元素や周期表を学ぶのは中学生になってからだったと思いますが、たまたま見かけたアメリカの小学校4年生向けの教科書ではすでに周期表が取り上げられていました。早く勉強したほうがよいのでしょうか。

○ー中学生ぐらいから勉強するのでいいと思いますが、暗記して覚えるのは若いころの方がよいかもしれませんね。元素がどういう具合に役立っているかについては、周期表などを使って中学生ぐらいになってからじっくり学んだ方がよいでしょう。余談ですが、小さな子供たちはポケモンキャラクターは100以上も覚えているのだから、興味をもってくれれば100以上の元素も覚えてくれるんじゃないかと期待しています。周期表を家庭に配るのはそんな狙いもあるからです。

◆ー100億年を超える半減期の物質もあるそうですが、どうやって算出するのですか。

○ー専門ではないので半減期算出の仕組みは詳しく説明できません。申し訳ありませんが、話題提供で紹介した本などで調べてみてください。



くサイエンスカフェ終了後に、日本化学会「化学大好きクラブ」に入会申し込をしてくれた参加者へ、玉尾さんから周期表に署名サインと記念の言葉を書いていただきました。これで、夏休みの自由研究のテーマは決まったかな？！>

ファシリテーターから * * * * *

今日は、玉尾さんから、元素や周期表に関するたくさんの話題について解説をしていただきました。私たちの生活を豊かにする基礎に化学があることや、それを楽しく学ぶことが出来るトランプやカルタの紹介もしていただきました。私たちがボランティアで実施している子どもたちのキャンプ活動などでも、カルタなどを活用してみたいと思います。今日みなさんにお配りした周期表を話題にして、家庭でも化学・科学にもっと親しみを持ってもらえたらと思います。最後に玉尾さんの専門外の半減期の質問なども出ましたので、機会をあらためて核物理の専門家との対談なども企画してみたいと思っています。



* * * * *